

DRY TYPE ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

Patent number: JP1099075
Publication date: 1989-04-17
Inventor: SATO KAZUNOBU
Applicant: TOKYO ELECTRIC CO LTD
Classification:
- **International:** G03G15/00; G03G15/16
- **European:** G03G15/16E1C
Application number: JP19870254680 19871012
Priority number(s): JP19870254680 19871012

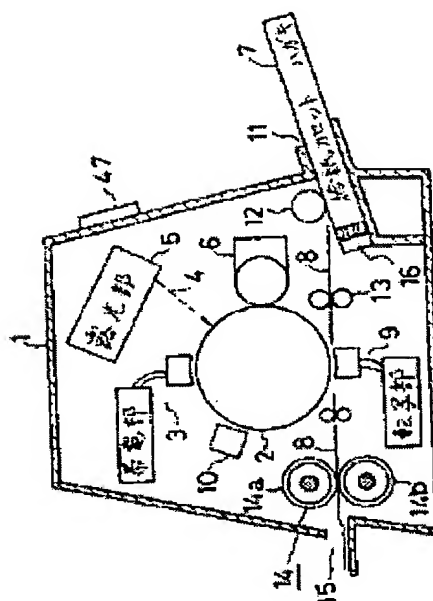
Also published as:

US5099287 (A)

Report a data error he

Abstract of JP1099075

PURPOSE: To always obtain the best quality of printing even when the kind of paper is changed by detecting the kind of the paper fed from a paper feeding mechanism and automatically changing the transfer voltage of a transfer part according to the kind. **CONSTITUTION:** A microswitch functioning as a paper kind detector is attached to a cassette mounting port 11 into which a paper feeding cassette 7 is inserted. Meanwhile, pawls which abut on the microswitch 16 are selectively attached on the tip part of the paper feeding cassette 7 and the kind of the paper 8 housed in the paper feeding cassette 7 is specified with the attaching state thereof. When a cassette 7 is mounted in the cassette mounting port 11 and whether the kind of the paper 8 is ordinary paper or a post card is specified, the paper 8 is fed to the transfer part 9 and the transfer voltage corresponding to the kind of the paper is impressed on a transfer charger at the time when the paper is brought into contact with the latent image on a photosensitive drum 2 and the transfer of high quality can be performed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Family list**3** family members for:**JP1099075**

Derived from 3 applications.

[Back to Jf](#)

- 1 DRY TYPE ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE**
Publication info: **JP1099075 A** - 1989-04-17
- 2 DRY TYPE ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE**
Publication info: **KR9105966 B1** - 1991-08-09
- 3 Transferring voltage control section**
Publication info: **US5099287 A** - 1992-03-24

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-99075

⑤ Int.Cl.⁴G 03 G 15/16
15/00

識別記号

1 0 8
3 0 1

庁内整理番号

7811-2H
7265-2H
8004-2H

⑬ 公開 平成1年(1989)4月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 乾式電子写真装置

⑮ 特 願 昭62-254680

⑯ 出 願 昭62(1987)10月12日

⑰ 発 明 者 佐 藤 一 伸 静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東京電気株式会社大仁工場内

⑱ 出 願 人 東京電気株式会社 東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

⑲ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

乾式電子写真装置

2. 特許請求の範囲

感光ドラムの周上に沿って少なくとも帯電部、露光部、現像部、転写部を順次配設し、前記帯電部にて帯電された感光ドラムの感光面に前記露光部にて作像され前記現像部にて現像された像を、前記転写部にて、給紙機構から給紙された用紙へ転写し、この転写部にて像が転写された用紙を定着部にて定着する乾式電子写真装置において、前記給紙機構から給紙される用紙の種類を検出する用紙種類検出器と、この用紙種類検出器にて検出された用紙種類に対応して前記転写部の転写電圧を選択する転写電圧選択手段とを備えたことを特徴とする乾式電子写真装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はレーザプリンタ等の乾式電子写真装置に係わり、特に給紙機構から給紙される用紙の種

類に応じて転写部における転写電圧を可変制御するようにした乾式電子写真装置に関する。

〔従来の技術〕

一般に、レーザプリンタ等の乾式電子写真装置においては、ケース内に、例えば等速回転している感光ドラムの円周上に沿って、感光ドラムを帯電させる帯電部、外部から入力された文字データに対応する画像信号に応動してレーザ光線を感光ドラムの軸方向に走査させる露光部、感光ドラム上に形成された像を現像する現像部、現像された像を外部から供給された用紙に転写する転写部、転写済の像を消去する除電部等が配設されている。さらに、ケースの底部には多数の用紙が収納された給紙カセットが配設されており、ケース内の一方側には定着部が設けられている。

そして、ケース外面に設けられた操作パネルのスタートキーを押すと、感光ドラムが回転開始し、除電された感光ドラムの感光面に露光部で像が作像され、この像は現像部で現像されて、転写部へ向かう。転写部では給紙カセットからCFローラ

にて1枚ずつ引出された用紙に転写される。像が転写された用紙は搬送ローラにて定着部へ搬送され、転写像は一定温度に加熱された定着ローラにて熱定着される。定着部を通過した用紙は用紙排出口からケース外へ排出される。

一般に、このように構成された乾式電子写真装置には、A4、B5、レターサイズ等の用紙のサイズ毎に専用の給紙カセットが準備されており、操作者は希望する用紙サイズの給紙カセットをカセット装着口へ装着した後、スタートスイッチを押せば、該当サイズの用紙に文字又は像が印刷される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、前述したように複数種類の用紙を選択して印刷できるように構成された乾式電子写真装置においてもまだ次のような問題があった。すなわち、近年、操作者が選択できる用紙の種類は前述したA4、B5、レターサイズのみならず、葉書サイズも選択可能になっている。したがって、当然官製葉書や私製葉書にも印刷することになる。

- 3 -

やすい。

本発明は、給紙機構から給紙される用紙の種類に応じて転写部の転写電圧を自動的に変更することによって、たとえ用紙の種類が変更されたとしても常時最良の印刷品質を得ることができる乾式電子写真装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、感光ドラムの周上に沿って少なくとも帯電部、露光部、現像部、転写部を順次配設し、帯電部にて帯電された感光ドラムの感光面に露光部にて作像され現像部にて現像された像を、転写部にて、給紙機構から給紙された用紙へ転写し、この転写部にて像が転写された用紙を定着部にて定着する乾式電子写真装置において、給紙機構から給紙される用紙の種類を検出する用紙種類検出器と、この用紙種類検出器にて検出された用紙種類に対応して前記転写部の転写電圧を選択する転写電圧選択手段とを備えたものである。

〔作用〕

このように構成された乾式電子写真装置であれ

- 5 -

一般に葉書には複写機やこの乾式電子写真装置に専用に使用されるA4、B5、レターサイズ等の標準的なサイズの普通紙より厚い紙が使用される。

一方、乾式電子写真装置に相込まれた転写部においては、現像部にて現像された感光ドラム上の潜像を用紙に接触させた状態で、感光ドラムと用紙間に直流の転写電圧を印加して、潜像と同極性の電荷を用紙に帯電させたのち、この用紙を除去すると、潜像のトナーが用紙に静電吸着される。したがって、このような転写方法においては、用紙に生成される電荷量が転写された像の品質、すなわち写真印刷品質を大きく左右する。よって、常時最良の印刷品質になるように転写電圧が制御されている。

しかし、転写電圧を印加する場合の用紙側の電極は当然用紙の裏面に当接するので、用紙に生成される電荷量はその用紙の厚さや質に大きく影響される。例えば前述した葉書等はA4、B5等の標準サイズの普通紙に比較して厚いので、十分な電荷量が得られなく、結果的に転写不良を起こし

- 4 -

ば、給紙機構から給紙される用紙の種類は用紙種類検出器によって検出される。そして、検出された用紙種類に応じた転写電圧が自動的に選択される。よって、常時最良の印刷品質が得られる。

〔実施例〕

以下本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

第1図は実施例の乾式電子写真装置の概略構成を示す断面模式図である。図中1は全体を覆うケースであり、このケース1内の中央部位置に外周面に感光面が形成された感光ドラム2が配設されている。この感光ドラム2は図示しないメイン駆動モータにて等速度で時計方向に回転される。感光ドラム2の外周に沿って、帯電チャージャーからなる帯電部3、画像信号に応じてレーザ光線4を出力する露光部5、露光部5にて感光ドラム2上に形成された像を現像する現像部6、現像された像を給紙カセット7から供給された用紙8に転写する転写チャージャーからなる転写部9、転写済の像を消すための除電ランプからなる除電部10が配設されている。

- 6 -

また、ケース 1 内の底部には転写部 9 へ用紙 8 を連続して供給するための前記給紙カセット 7 がケース 1 に形成されたカセット装着口 11 に外部から挿入されている。給紙カセット 7 内に収納された用紙 8 は CF ローラ 12 にて給紙カセット 7 内から 1 枚ずつ引出されて、搬送ローラ 13 を介して転写部 9 へ導かれる。この転写部 9 にて感光ドラム 2 の潜像が用紙に転写される。像が転写された用紙 8 は一対の定着ローラ 14 a, 14 b からなる定着部 14 を介して用紙排出口 15 からケース 1 外へ排出される。

なお、前記給紙カセット 7 が挿入されるカセット装着口 11 内部の給紙カセット 7 の先端面が当接する位置に用紙種類検出器としての 3 個の接点を有するマイクロスイッチ 16 が取付けられている。

第 2 図はカセット装着口 11 に挿入される各給紙カセット 7 の構成を示す斜視図である。図示するように、各給紙カセット 7 内には、その給紙カセット 7 に割付けられた用紙サイズの用紙のみを

- 7 -

セットできるように仕切板 7 a が設けられており、一つの給紙カセット 7 には一つのサイズの用紙しかセットすることは不可能である。すなわち、用紙の種類数だけの給紙カセット 7 が準備されている。

各給紙カセット 7 のカセット装着口 11 に挿入される側の先端面 7 b には前記マイクロスイッチ 16 の各接点に当接する各爪 17 a, 17 b, 17 c が選択的に取付けられている。すなわち、各爪 17 a, 17 b, 17 c の取付け状態によって、その給紙カセット 7 に収納された用紙 8 の種類が特定される。例えば、3 個全部の爪 17 a, 17 b, 17 c が取付けられている場合は葉書専用の給紙カセット 7 を示し、最上部の爪 17 a のみが取付けられている場合は A4 サイズ専用の給紙カセット 7 を示し、中央の爪 17 b のみが取付けられている場合は B5 サイズ専用の給紙カセット 7 を示す。第 4 図は各接点 a, b, c の開閉状態 (○オン, ×オフ) と各用紙 8 の種類との関係を示す図である。図示するように、この実施例に

- 8 -

おいては、5 種類の用紙種類が判別できる。

第 3 図は乾式電子写真装置の概略構成を示すブロック図である。各種演算処理を実行する CPU (中央処理装置) 18 は、バスライン 19 を介して、制御プログラム等の固定データを記憶する ROM 20、入力された文字データ等の可変データを記憶する RAM 21、外部のホストコンピュータから印刷すべき文字データが入力されるインターフェース 22、各種構成部材に対して各種指令およびデータを入出力する入出力ポート 23 を制御する。この入出力ポート 23 には、感光ドラム 2 を回転駆動するメイン駆動モータ 24、帯電チャージャーからなる帯電部 3、転写チャージャーからなる転写部 9、除電ランプからなる除電部 10、レーザ光 4 を送出する露光部 5、PC ローラ 12 および搬送ローラ 13 の駆動モータ、各種センサ 25、および定着部 14 等が接続されている。

なお、前記転写部 9 には前記給紙カセット 7 の種類、すなわち、給紙される用紙 8 の種類を特定

- 9 -

するための前記 3 つの接点を有したマイクロスイッチ 16 も含まれる。

第 5 図は転写部 9 の転写チャージャーに印加すべき直流高電圧、すなわち転写電圧の転写電圧制御回路である。この転写電圧制御回路は図示するように周知の電圧レギュレータ IC ($\mu A 723$) を使用したスイッチングレギュレータである。カセット装着口 11 内に取付けられた 3 個の接点 a, b, c を有するマイクロスイッチ 16 の各接点の一方は接地されており、各接点 a, b, c の他端はそれぞれプルアップ抵抗 31 を介して制御電圧端子に接続されるとともに、3 個の入力端子を有するネガティブのナンドゲート 32 の各入力端子に接続されている。そして、ナンドゲート 32 の出力端子は抵抗 33 を介して制御電圧端子に接続されるとともに npn 型のトランジスタ 34 のベースに接続されている。したがって、このナンドゲート 32 は、マイクロスイッチ 16 の全部の接点 a, b, c が閉成 (オン) されたとき、すなわち葉書専用の給紙カセット 7 がカセット装着口

- 10 -

11に装着されたときのみ成立して、Lレベルの葉書検出信号aを送出して、トランジスタ34を遮断させる。

前記電圧レギュレータIC35の定電圧端子⑥と接地間に、直列接続された3個の抵抗36a、36b、36cからなる電圧設定回路36が介挿されており、この電圧設定回路36の抵抗36bと抵抗36cとの接続点Cの電圧が設定電圧E_cとして電圧レギュレータICの電圧入力端子⑤へ入力される。また、電圧設定回路36の抵抗36bの両端子間に前記トランジスタ34のコレクタ、エミッタが接続されている。葉書検出信号aが送出されない限りトランジスタ34は常時導通しており、設定電圧E_cは定電圧を抵抗36aと抵抗36cとで分圧した設定電圧E₁になる、また、葉書検出信号aにてトランジスタ34が遮断されると、設定電圧E_cは定電圧を2個の抵抗36a、36bと1個の抵抗36cとで分圧した設定電圧E₂となる。

電圧レギュレータIC35はLレベルの転写信

- 11 -

定電圧E_cがE₂のとき、出力電圧V_oが例えば葉書に転写する場合の最適転写電圧である5.3 kVになるように高圧トランス38の巻線比、および電圧設定回路36の各抵抗値が設定されている。

次に第5図に示した転写部9の転写チャージャーに印加する転写電圧の転写電圧制御回路の動作を説明する。まず、ケース1に前面に取付けられた操作パネル47の電源スイッチが投入され、定着部14を含む各部が動作可能状態に移行し、カセット装着口11に例えばA4、B5、レターサイズ等の葉書以外の給紙カセット7が装着されたとする。すると、マイクロスイッチ16のいずれか一つの接点が開放しているのでナンドゲート32は成立せずに、出力信号はHレベルを維持する。よって、トランジスタ34は導通状態を維持し、電圧設定回路36の設定電圧E_cはE₁となる。

この状態で用紙8が転写部9に給紙され、用紙8が感光ドラム2上に形成された潜像に接した時点で、Lレベルの転写信号bが入力すると、電圧

- 13 -

号bの入力で動作を開始し、設定電圧E₁、E₂に対応したデューティ比を有する所定周波数のスイッチング信号をトランジスタ37のベースへ送出する。このトランジスタ37のコレクタは高圧トランス38の1次側巻線38aの一端に接続され、エミッタは抵抗39を介して接地されている。高圧トランス38の1次側巻線38aの他端は直流12Vの駆動電圧端子に接続されている。

高圧トランス38の2次側巻線38bには整流用ダイオード40a、40cおよび平滑用コンデンサ41a、41bを介して出力端子42に接続されている。この出力端子42から転写チャージャーへ転写電圧として出力電圧V_oが出力される。なお、この出力電圧V_oは分圧抵抗43a、43bで減圧されて電圧レギュレータIC35へ帰還される。

そして、電圧設定回路36の設定電圧E_cがE₁のとき、出力端子42の出力電圧V_oが例えばA4、B5、レターサイズ等の普通紙に転写する場合の最適転写電圧である5.0 kVになり、設

- 12 -

レギュレータIC35が作動して、出力端子42から5.0 kVの直流の出力電圧V_oが出力される。この出力電圧V_oは転写電圧として転写チャージャーに印加される。その結果、普通紙としての用紙8には感光ドラム2上の潜像が最良の状態で転写される。そして、高品質の像が転写された用紙（普通紙）8は次の定着部14へ搬送される。

次に、葉書に印刷する場合を説明する。

葉書に印刷する場合は、カセット装着口11に葉書専用の給紙カセット7を装着する。すると、マイクロスイッチ16の全ての接点a、b、cが閉成（オン）される。その結果、ナンドゲート32が成立して、Lレベルの葉書検出信号aが出力され、トランジスタ34が遮断される。したがって、電圧設定回路36の設定電圧E_cがE₂となる。そして、Lレベルの転写信号bが入力されると、電圧レギュレータIC35は作動して、出力端子42から5.3 kVの直流の出力電圧V_oが出力される。この出力電圧V_oは転写電圧として転写チャージャーに印加される。その結果、用紙

- 14 -

8としての菓書には感光ドラム2上の潜像が最良の状態で転写される。そして、高品質の像が転写された用紙8(菓書)は次の定着部14へ搬送される。

このようにA4、B5、レターサイズ等の普通紙を用紙8として使用する場合は5.0KVの転写電圧V₀で転写され、菓書等の厚い紙を用紙8として使用する場合には5.3KVの転写電圧で転写される。

このように、A4、B5、レターサイズ等の通常の印刷専用に用紙(普通紙)に印刷する場合の転写電圧から、この普通紙より厚い菓書に印刷する場合の転写電圧を自動的に上昇させることによって、普通紙と菓書とをそれぞれ最良の条件で写真印刷することが可能である。よって、たとえ厚さや質等の種類が異なる複数種類の用紙を使用したとしても、常時最良の写真印刷品質を維持できる。

しかも、実施例においては、給紙カセット7を交換すると、自動的に最良の転写電圧が選択され

るので、操作者が用紙の種類に応じて転写電圧の変更操作を実行する必要がない。よって操作性を向上できる。

[発明の効果]

以上説明したように本発明の乾式電子写真装置によれば、給紙機構から給紙される用紙の種類に応じて転写部の転写電圧を自動的に変更している。よって、たとえ用紙の種類が変更されたとしても常時最良の印刷品質を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例に係わる乾式電子写真装置を示すものであり、第1図は装置全体を示す断面模式図、第2図は給紙カセットを示す斜視図、第3図は全体を示すブロック構成図、第4図は用紙の種類とマイクロスイッチの各接点の状態との関係を示す図、第5図は転写部における転写電圧制御回路図である。

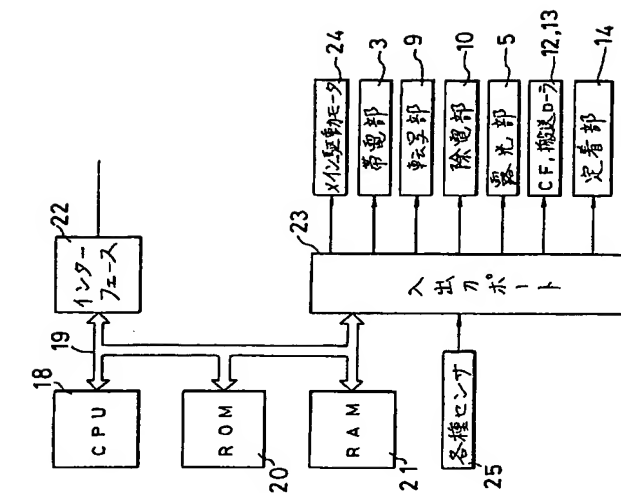
1…ケース、2…感光ドラム、3…帯電部、5…露光部、6…現像部、7…給紙カセット、8…用紙、9…転写部、10…除電部、11…カセッ

- 15 -

- 16 -

ト装着口、14…定着部、14a、14b…定着ローラ、16…マイクロスイッチ、17a、17b、17c…爪、18…CPU、23…入出力ポート、32…ナンドゲート、34…トランジスタ、35…電圧レギュレータIC、36…電圧設定回路、38…高圧トランス、42…出力端子。

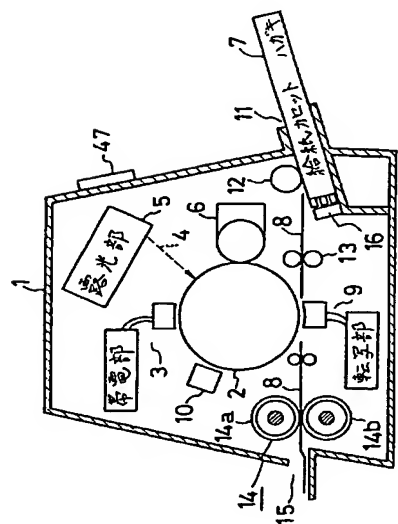
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



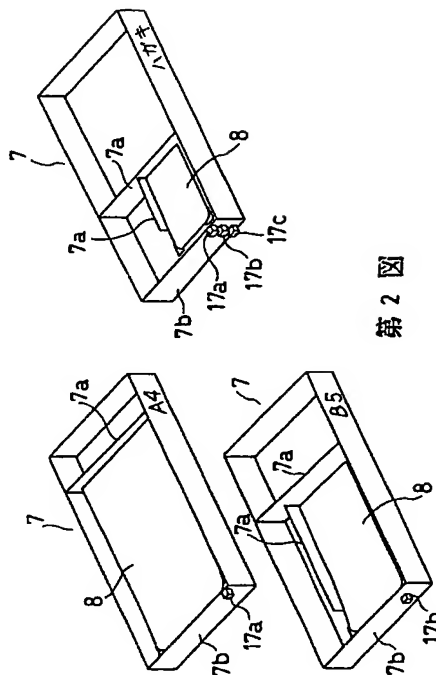
第 3 図

SW	タイマ	A4	B5	レター	リ-ガル	ハガキ
接点 a, (17a)	O	O	X	O	X	O
接点 b, (17b)	X	X	O	X	O	O
接点 c, (17c)	X	X	X	O	O	O

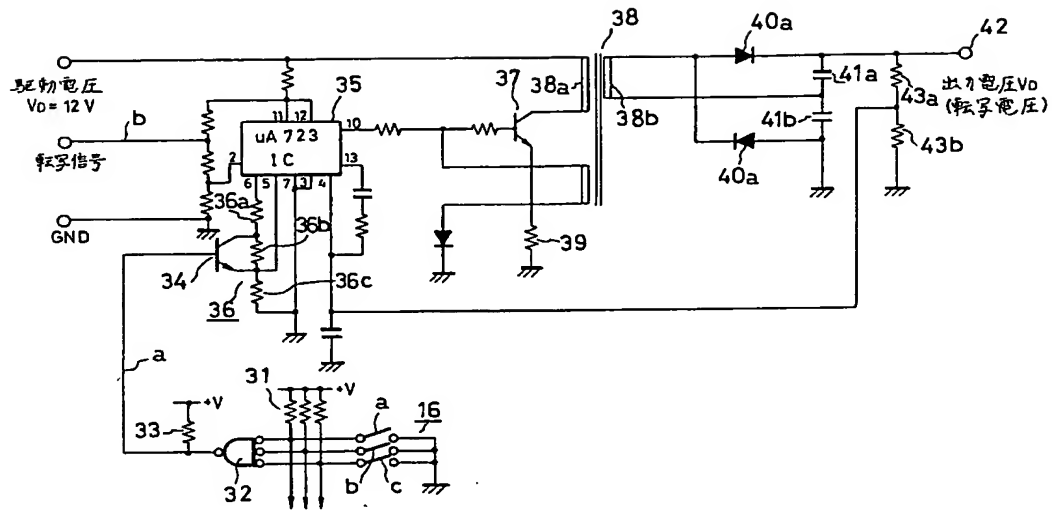
第 4 図



第 1 図



第 2 図



第 5 図

THIS PAGE BLANK (USPTO)